

PUB-NO: DE019512115A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19512115 A1

TITLE: Vehicle used for cleaning drains

PUBN-DATE: October 10, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SIEGLÉ, GUENTER	DE
FLATTICH, ROLAND	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HALLER GMBH FAHRZEUGBAU	DE

APPL-NO: DE19512115

APPL-DATE: April 4, 1995

PRIORITY-DATA: DE19512115A ( April 4, 1995)

INT-CL (IPC): E03F009/00, B08B009/04

EUR-CL (EPC): B08B009/04 ; B08B009/04, E03F007/10

ABSTRACT:

The high-pressure water hose is reeled on a reel (4) fitted to the cleaning vehicle and is paid out by a swivel-mounted support arm (7) which extends via a telescopic section to position the head of the hose over the drain. The head of the hose has high-pressure water jets whose reaction force pulls the hose into the drain and along the drainage pipe system. A motor-driven winch pulls the hose back to the vehicle. A suction hose is fitted to a second extension swivel arm to clear drains as required. The high-pressure cleaning action loosens deposits from drainage duct walls with a minimum of manual effort.



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 12 115 A 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 03 F 9/00**  
B 08 B 9/04

⑳ Aktenzeichen: 195 12 115.5  
㉔ Anmeldetag: 4. 4. 95  
㉕ Offenlegungstag: 10. 10. 98

DE 195 12 115 A 1

㉚ Anmelder:  
Fahrzeugbau Haller GmbH, 70469 Stuttgart, DE  
  
㉛ Vertreter:  
Patentanwalts-Partnerschaft Rotermund + Pfuschi,  
70372 Stuttgart

㉞ Erfinder:  
Siegle, Günter, 71686 Remseck, DE; Flattich, Roland,  
75446 Wiernsheim, DE

⑤4 Fahrzeugaufbau für Kanalreinigungsfahrzeuge

⑤7 Ein einen Spritzkopf o. dgl. tragender Hochdruckschlauch ist auf einer in stationären Lagern drehgelagerten Schlauchtrommel aufgewickelt und mit seinem spritzkopfseitigen Teil an einem um eine Vertikalachse schwenkbaren, längenveränderlichen Auslegerarm geführt, welcher gleichzeitig auch einen Saugschlauch zu führen vermag.

DE 195 12 115 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 802 041/92

8/25

03/11/2004, EAST Version: 1.4.1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugaufbau für Kanalreinigungsfahrzeuge, mit einem von einer Schlauchtrommel abwickelbaren, an die Druckseite einer Hochdruckpumpe angeschlossenen Hochdruckschlauch, an dem ein Spritzkopf anbringbar ist, der den Hochdruckschlauch unter Ausnutzung der Rückstoßkräfte des ausgespritzten Hochdruckwassers in einen Kanal einzuziehen vermag, welcher dann nachfolgend gereinigt wird, indem der Schlauch unter Ausspritzen von weiterem Hochdruckwasser durch den Spritzkopf zurückgezogen wird.

An den Wandungen von Abwasserkanälen u. dgl. lagern sich unvermeidbare Verschmutzungen ab, die mit der Zeit zu einer unerwünschten Verengung des freien Querschnittes des Abwasserkanales führen. Von Zeit zu Zeit müssen die genannten Ablagerungen deshalb entfernt werden. Dazu dienen Vorrichtungen der eingangs angegebenen Art. In der Regel sind die Kanalreinigungsfahrzeuge so ausgebildet bzw. ausgerüstet, daß einerseits die Ablagerungen an den Kanalwänden durch Ausspritzen von Hochdruckwasser abgelöst und andererseits die gelösten Verschmutzungen bzw. das damit vermengte Schmutzwasser abgesaugt werden können.

Bei herkömmlichen Kanalreinigungsfahrzeugen ist die Schlauchtrommel für den Hochdruckschlauch in einem nach Art eines Auslegers ausgebildeten schwenkbaren Gestell gehalten, dessen Schwenkbarkeit die Möglichkeit bieten soll, das freie Ende des Schlauches mit dem Spritzkopf in eine Lage vertikal oberhalb eines Kanalschachtes zu bringen, um danach den Spritzkopf unter Abwicklung des Schlauches auf das Niveau des Kanals abzusenken und sodann den Schlauch mittels des Spritzkopfes in den Kanal hineinzuziehen.

Eine solche Konstruktion ist unerwünscht aufwendig, da vergleichsweise große Gewichte bewegt werden müssen, insbesondere wenn auf der Schlauchtrommel vergleichsweise lange Schläuche aufgewickelt werden sollen.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine neue verbesserte Konstruktion aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schlauchtrommel an einer relativ zum Fahrzeug stationären Lageranordnung drehgelagert und der von der Schlauchtrommel wegführende, spritzkopfseitige Schlauchteil an einem um eine Vertikalachse schwenkbaren Auslegerarm längsverschiebbar geführt ist.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die Schlauchtrommel stationär zu lagern und die Flexibilität des Hochdruckschlauches auszunutzen, um denselben mittels eines beweglichen und vorzugsweise längenverstellbaren Auslegerarmes in den Bereich eines Kanalschachtes oder einer sonstigen Kanalöffnung zu führen.

Eine solche Konstruktion bietet den Vorzug, daß nur vergleichsweise geringe Gewichte bewegt werden müssen.

Darüber hinaus ist es ohne konstruktiven Aufwand möglich, Schlauchtrommeln mit sehr großem Durchmesser anzuordnen, so daß auch bei großer Länge des aufwickelbaren Schlauches Trommeln mit relativ kurzer axialer Länge ausreichen. Dadurch ist gewährleistet, daß nur wenige Schlauchwindungen axial nebeneinander liegen und dementsprechend die "Atmungsbewegungen" des Hochdruckschlauches beim Einleiten von Hochdruckwasser in den Schlauch nur zu relativ kleinen Bewegungshüben in Axialrichtung der Trommel führen

und deren Stirnscheiben nur entsprechend wenig zu verformen suchen. Damit reicht die normale konstruktive Nachgiebigkeit der Stirnscheiben der Schlauchtrommel aus, um die Atmungsbewegungen des Hochdruckschlauches zerstörungsfrei auszugleichen.

Jedoch ist es auch möglich und vorteilhaft, Schlauchtrommeln mit kleineren Durchmessern und/oder größerer axialer Länge anzuordnen. In diesem Falle ist es zweckmäßig, anstelle geschlossener Stirnscheiben an der Trommel sternförmig angeordnete Stangen vorzusehen, um den Schlauch auf der Trommel zu halten. Da der Schlauch an den Stangen nur "punktweise" anliegt, sind die durch die "Atmungsbewegungen" des Schlauches auf die Stangen ausgeübten Kräfte insgesamt relativ gering.

Weiterhin ist vorteilhaft, daß die Schlauchtrommel mit ihrer Achse ohne weiteres in Fahrzeuglängsrichtung angeordnet werden kann. Insgesamt kann der Aufbau dann relativ kurz mit kurzem Überhang am Fahrzeugheck ausgebildet sein. Durch einen großen Trommeldurchmesser, für den in Fahrzeugquerrichtung hinreichend Raum zur Verfügung steht, lassen sich lange Druckschläuche mitführen.

Schließlich besteht bei der Erfindung auch die vorteilhafte Möglichkeit, die Schlauchtrommel oder eine zweite Schlauchtrommel entfernt von dem schwenkbaren Auslegerarm anzuordnen, da der Schlauch ohne größeren Aufwand auch über längere Strecken zum Auslegerarm geführt werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Hochdruckschlauch zwischen Schlauchtrommel und Auslegerarm auf einer Bogenbahn geführt, deren trommelseitiges Teilstück etwa tangential zum Trommelumfang und deren anderes Ende etwa gleichachsig zur vertikalen Schwenkachse des Auslegerarmes ausgerichtet ist. Bei Schwenkbewegungen des Auslegerarmes wird dementsprechend ein größeres Schlauchstück auf Torsion beansprucht. Hierbei können keinerlei zerstörerische Kräfte auftreten, weil sich die Torsionsbeanspruchungen auf ein größeres Schlauchstück verteilen.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auch ein Saugschlauch vorgesehen, welcher über einen weiteren Auslegerarm geführt ist, der um eine zur Schwenkachse des ersten Auslegerarmes benachbarte Vertikalachse schwenkbar ist und den Saugschlauch mit einem beweglichen bzw. aus-schwenkbaren Ende bis in die Nähe einer am freien Ende des ersten Auslegerarmes angeordneten Saugschlauchführung führt. Damit können der Hochdruckschlauch und der Saugschlauch in besonders einfacher Weise gemeinsam in einen Kanalschacht eingeführt werden.

Im übrigen wird hinsichtlich bevorzugter Merkmale der Erfindung auf die Ansprüche sowie die nachfolgende Erläuterung einer besonders vorteilhaften Ausführungsform verwiesen, die anhand der Zeichnung beschrieben wird.

Dabei zeigt

Fig. 1 eine Heckansicht eines Kanalreinigungsfahrzeuges mit erfindungsgemäßigem Fahrzeugaufbau,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Auslegerarm des Hochdruckschlauches und

Fig. 3 ein Schnittbild des Auslegerarmes entsprechend der Schnittlinie III-III in Fig. 1.

Auf dem Fahrgestell eines Lastkraftwagens, von dem in Fig. 1 im wesentlichen nur die Hinterräder 1 sowie deren Radabdeckungen 2 schematisiert dargestellt sind,

ist ein Spritzwassertank 3 angeordnet, der mit der Saugseite einer nicht dargestellten Hochdruckpumpe verbunden ist, die ihrerseits druckseitig an einen auf eine Schlauchtrommel 4 aufwickelbaren Hochdruckschlauch 5 angeschlossen ist.

Dabei erfolgt die Druckwasserzuführung zum Hochdruckschlauch 5 in grundsätzlich bekannter Weise über die Nabe der Schlauchtrommel 4.

Die Schlauchtrommel 4 ist in einem fahrzeugfesten Gestell 6 drehgelagert, und zwar mit zur Fahrzeuglängsachse paralleler Drehachse.

Unterhalb der Schlauchtrommel 4 ist ein Auslegerarm 7 um eine Vertikalachse 8 schwenkbar angeordnet. Die Schwenklagerung befindet sich auf einer Fahrzeugseite, im Beispiel der Fig. 1 auf der rechten Fahrzeugseite. Der Auslegerarm 7 ist als Teleskoparm ausgebildet, d. h. er kann gegenüber dem in Fig. 1 dargestellten kurzen Zustand verlängert werden. Im kurzen Zustand ist der Auslegerarm 7 kürzer als die Fahrzeugbreite, so daß der Auslegerarm 7 die aus Fig. 1 ersichtliche Transportlage einzunehmen vermag, in der sich der Auslegerarm 7 in Fahrzeugquerrichtung erstreckt und seinen kurzen Zustand einnimmt.

Mittels eines weiter unten dargestellten Schwenkantriebes läßt sich der Auslegerarm 7 um etwa 180° schwenken.

Durch Ausschieben des Auslegerarmes 7 und/oder durch dessen Schwenkung kann das freie Ende des Auslegerarmes 7 beispielsweise in die Positionen 7a, 7b und 7c gebracht werden.

Am Auslegerarm 7 ist an der Vertikalachse 8 eine erste Winkelführung 9 für den Hochdruckschlauch 5 und am freien Ende des Auslegerarmes 7 eine weitere Winkelführung 10 für den Hochdruckschlauch 5 angeordnet. In diesen Winkelführungen 9 und 10 wird der Hochdruckschlauch 5 mittels Führungsrollen bogenförmig aus der vertikalen Richtung in die horizontale Richtung bzw. aus der horizontalen Richtung in die vertikale Richtung umgelenkt. Die erste Winkelführung 9 am Schwenklager des Auslegerarmes 7 ist so ausgebildet, daß der vertikale Teil des Hochdruckschlauches 5 etwa gleichachsig zur Schwenkachse 8 gehalten wird, wobei dann der Hochdruckschlauch 5 oberhalb der Winkelführung 9 durch weitere Führungsrollen am Gestell 6 bogenförmig abgestützt und auf einer spiralförmigen Bahntangential zum Umfang der Schlauchtrommel 4 geführt wird.

Oberhalb der Schlauchtrommel 4 ist ein weiterer Auslegerarm 11 für einen Saugschlauch 12 mit großem Durchmesser angebracht. Der Auslegerarm 11 schwenkt um eine Vertikalachse 13, die nur einen relativ geringen Querabstand zur Vertikalachse 8 des Schwenklagers des Auslegerarmes 7 hat. Am freien Ende des Auslegerarmes 11 sind pendelnde Schlauchführungselemente 14 angehängt, welche im wesentlichen nur in Längsrichtung des Auslegerarmes 11 zu pendeln vermögen und in Querrichtung des Auslegerarmes 11 im wesentlichen steif sind. Diese Schlauchführungselemente 14 folgen den Bewegungen des Saugschlauches 12 in Längsrichtung des Auslegerarmes 11 und verhindern eine Seitwärtsbiegung des Saugschlauches 12 relativ zum Auslegerarm 11.

Unterhalb des unteren Endes des unteren Schlauchführungselementes 14 ist der Saugschlauch 12 auf Führungsrollen 15 am freien Ende des Auslegerarmes 7 abgestützt und mittels eines des Saugschlauch 12 umfassenden Führungsbügels 16 gegen Abgleiten von den Führungsrollen 15 gesichert. Damit wird das freie Ende

des Saugschlauches 12 durch den unteren Auslegerarm 7 geführt. Schwenkbewegungen des Auslegerarmes 7 werden über den Saugschlauch 12 sowie die Schlauchführungselemente 14 auf den oberen Auslegerarm 11 übertragen, der dementsprechend zusammen mit dem unteren Auslegerarm 7 schwenkt.

Bei der Kanalreinigung wird der Auslegerarm 7 so geschwenkt und auf eine solche Länge ausgeschoben, daß sein freies Ende eine Lage oberhalb eines Kanalschachtes hat. Sodann wird der Hochdruckschlauch 5 zusammen mit einem an seinem freien Ende angeordneten Spritzkopf (nicht dargestellt) durch motorischen Antrieb der unteren Führungsrollen der Winkelführung 10 in Abwärtsrichtung in den Kanalschacht vorgeschoben und nachfolgend in den zu reinigenden Kanal eingeführt. Der beim Ausspritzen von Hochdruckwasser am Spritzkopf auftretende Rückstoß zieht dann den Hochdruckschlauch weiter in den Kanal hinein. Nachfolgend wird dann der Hochdruckschlauch bei weiterer Zuführung von Hochdruckwasser zum Spritzkopf mittels der motorisch angetriebenen Führungsrollen der Winkelführung 10 und/oder durch motorischen Antrieb der Schlauchtrommel 4 zurückgezogen, wobei die Spritzstrahlen des Hochdruckwassers die Verschmutzungen von den Kanalwänden ablösen.

Das dabei entstehende Schmutzwasser kann mittels des Saugschlauches 12, welcher sich zusammen mit dem Hochdruckschlauch 5 in den Kanalschacht einsenken läßt, abgesaugt werden, soweit dies erforderlich ist.

Gemäß Fig. 2 besitzt der Auslegerarm 7 einen hydraulischen Schwenkantrieb. Ein Hydraulikzylinder 17, der an einem fahrzeugfesten Widerlager 18 mit seinem einen Ende angelenkt ist, ist mit seinem anderen Ende mit einem Kurbelarm 19 verbunden, der an einem stationären Lager 20 um eine Vertikalachse schwenkbar angeordnet ist, die sich seitlich neben der Vertikalachse 8 des Schwenklagers des Auslegerarmes 7 erstreckt. Mittels eines Lenkers 21 ist der Kurbelarm 19 mit einem Widerlager 22 am Auslegerarm 7 seitlich neben der Vertikalachse 8 gelenkig verbunden. Dabei sind die Länge des Kurbelarmes 19 und die Abstände des Lagers 20 sowie des Widerlagers 22 von der Vertikalachse 8 sowie der Hubweg des Hydraulikzylinders 17 so bemessen, daß der Auslegerarm 7 mittels des Hydraulikzylinders 17 um etwa 180° geschwenkt werden kann.

Der Auslegerarm 7 besitzt gemäß Fig. 3 eine im Querschnitt etwa quadratische Umkleidung, innerhalb der ein als mittragendes Teil des Auslegerarmes 7 ausgebildeter Hydraulikzylinder 23 angeordnet ist, durch den sich der Auslegerarm 7 ausschieben bzw. verkürzen läßt. Zusätzlich sind Führungsstangen 24 vorgesehen, mit denen das freie Ende des Auslegerarmes 7 am schwenklagerseitigen Teil des Auslegerarmes 7 längsverschiebbar geführt ist. Durch diese Führungsstangen 24 wird sicher verhindert, daß sich das freie Ende des Auslegerarmes 7 um dessen Längsachse zu drehen vermag.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugaufbau für Kanalreinigungsfahrzeuge, mit einem von einer Schlauchtrommel abwickelbaren, an die Druckseite einer Hochdruckpumpe angeschlossen Hochdruckschlauch, an dem ein Spritzkopf anbringbar ist, der den Hochdruckschlauch unter Ausnutzung der Rückstoßkräfte des ausgespritzten Hochdruckwassers in einen Kanal einzuziehen vermag, welcher dann nachfolgend ge-

reinigt wird, indem der Schlauch unter Ausspritzen von weiterem Hochdruckwasser durch den Spritzkopf zurückgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchtrommel (4) an einer relativ zum Fahrzeug stationären Lageranordnung (6) drehgelagert und der von der Schlauchtrommel (4) wegführende, spritzkopfseitige Schlauchteil an einem um eine Vertikalachse (8) schwenkbaren Auslegerarm (7) längsverschiebbar geführt ist.

2. Fahrzeugaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (5) zwischen Schlauchtrommel (4) und Auslegerarm (7) auf einer Bogenbahn geführt ist, deren trommelseitiger Bereich etwa tangential zum Trommelumfang und deren anderes Ende etwa gleichachsig zur vertikalen Schwenkachse (8) des Auslegerarmes (7) ausgerichtet ist.

3. Fahrzeugaufbau nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (7), beispielsweise teleskopartig, verlängerbar bzw. verkürzbar ist.

4. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Schwenkachse (8) des Auslegerarmes (7) außermittig, insbesondere seitlich, am Fahrzeug angeordnet ist.

5. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (7) unterhalb der Schlauchtrommel (4) angeordnet ist.

6. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Auslegerarm (7) an dessen Schwenkachse (8) eine erste Winkelführung (9) angeordnet ist, welche den von der Schlauchtrommel (4) kommenden Hochdruckschlauchteil aus vertikaler Richtung in horizontale Richtung umlenkt, und daß am freien Ende des Auslegerarmes (7) eine weitere Winkelführung (10) angeordnet ist, welche den Hochdruckschlauch (5) aus der horizontalen Richtung vertikal nach unten umlenkt.

7. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Auslegerarmes (7) motorisch angetriebene Führungsrollen für den Hochdruckschlauch (5) angeordnet sind.

8. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Saugschlauch (12) über einen weiteren Auslegerarm (11) geführt ist, welcher um eine zur Schwenkachse (8) des ersten Auslegerarmes (7) benachbarte Vertikalachse (13) schwenkbar ist und den Saugschlauch (12) mit einem beweglichen bzw. ausschwenkbaren Ende (Führungselemente 14) bis in die Nähe einer am freien Ende des ersten Auslegerarmes (7) angeordneten Saugschlauchführung (15,16) führt.

9. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (7) des Hochdruckschlauches (5) motorisch auschiebbar bzw. verkürzbar und schwenkbar ist.

10. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (7) um mindestens etwa 180° schwenkbar ist, wobei im Falle eines motorischen Schwenkantriebes vorzugsweise ein Linearmotor, z. B. in Form eines fluidischen Zylinders (17), vorgesehen ist, der mit dem Auslegerarm (7) über ein Hebelgetriebe (19,21) antriebsverbunden ist.

11. Fahrzeugaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchtrommel (4) mit in Fahrzeuginnenrichtung ausgerichteter Trommelachse angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

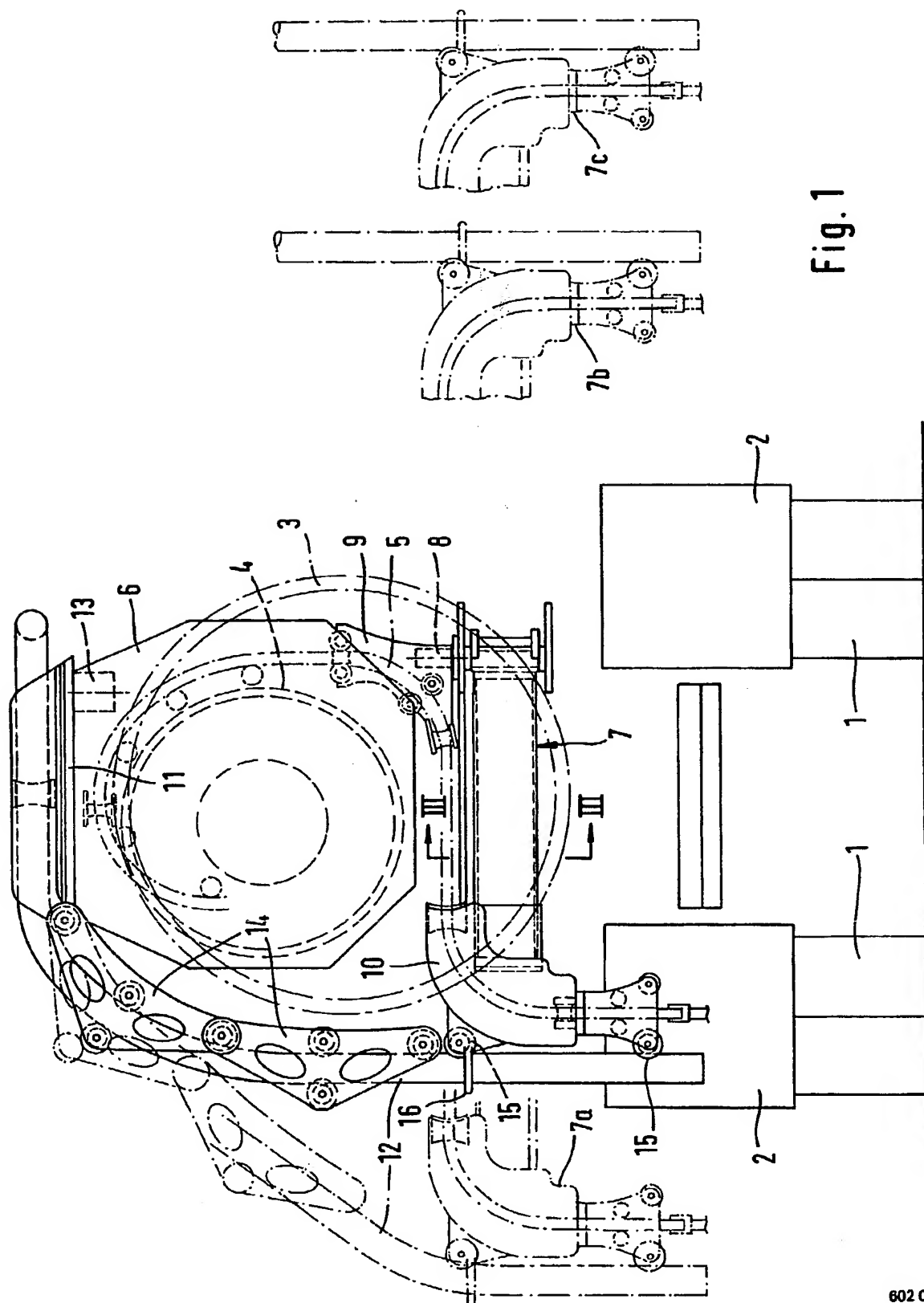
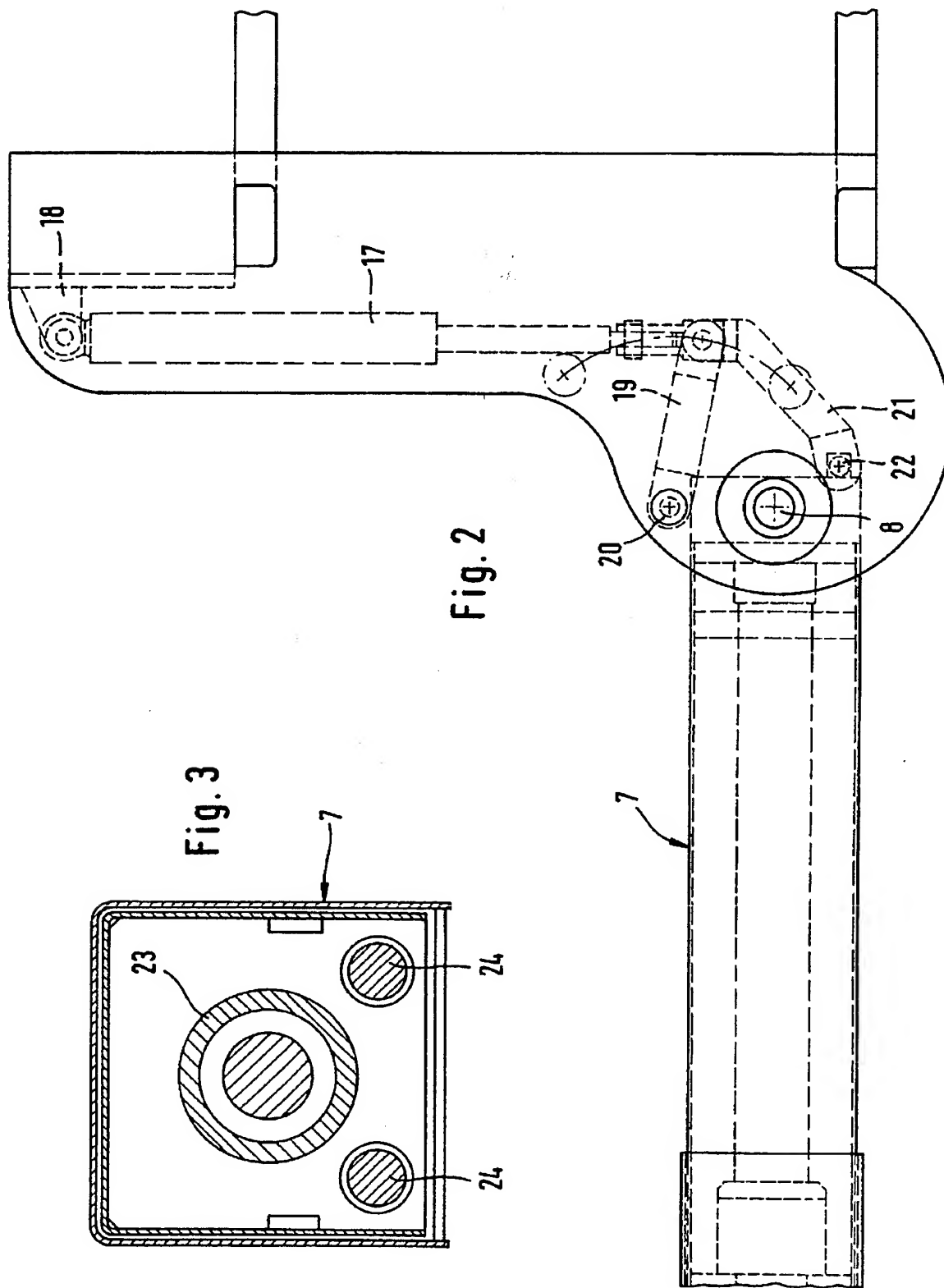


Fig. 1

602 041/92



602 041/92